

Teaching a Japanese in a day

(18)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05288459 A**

(43) Date of publication of application: **02.11.93**

(51) Int. Cl.

F25D 23/02

F25D 23/02

H01H 13/18

(21) Application number: **04197494**

(22) Date of filing: **02.07.92**

(30) Priority: **14.02.92 JP 04 5674**

(71) Applicant: **mitsubishi electric corp**

(72) Inventor:
NAKAJIMA SHIGEMI
OTSUBO JUKU
HASHIGAYA GAKUSHI
8OTOOKA SHUICHI

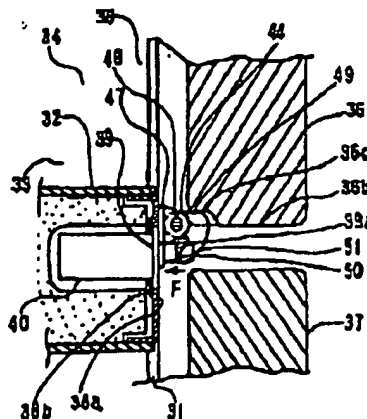
(54) **DOOR SWITCHING DEVICE FOR
REFRIGERATOR**

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japlo

(57) Abstract

PURPOSE: To obtain a door switching device for a refrigerator in which a door can be smoothly opened or closed without functional fault.

CONSTITUTION: A lower end of a door 36 is pivotally secured to a lower edge of a telescopic hole 38 of an inner box 34 to be cooled through a damper. A pushbutton switch 39 is pressed by the door 36 through a pressing mechanism 44. The damper is inserted into a cylindrical cover, and mounted in a buried state in a lower end face of the door 36. The door 36 at the time of closing is energized in a closing direction by an energizing mechanism by an elastic element. A movable vessel is longitudinally moved by a connector of a rear surface of the door 36. Thus, an opening operation of the door 36 is reduced in noise, incomplete closing of the door 36 is prevented, and a strength of a damper mounting part is improved. Further, the door 36 is stably held in a closed position, and a reduction in an effective space due to a moving mechanism for the vessel is avoided.



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-288459

(43)公開日 平成5年(1993)11月2日

(51)Int.Cl. ⁴	機別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
F 2 5 D 23/02	3 0 6 Q	7380-3L		
	3 0 3 H	7380-3L		
H 0 1 H 13/18	A	7250-5G		

審査請求 未請求 請求項の数5(全 13 頁)

(21)出願番号 特願平4-197494

(22)出願日 平成4年(1992)7月2日

(31)優先権主張番号 実願平4-5874

(32)優先日 平4(1992)2月14日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 中島 成巳

静岡市小鷹三丁目18番1号 三菱電機エンジニアリング株式会社名古屋事業所静岡支所内

(72)発明者 大坪 熟

静岡市小鷹三丁目18番1号 三菱電機エンジニアリング株式会社名古屋事業所静岡支所内

(74)代理人 弁理士 葛野 信一

最終頁に続く

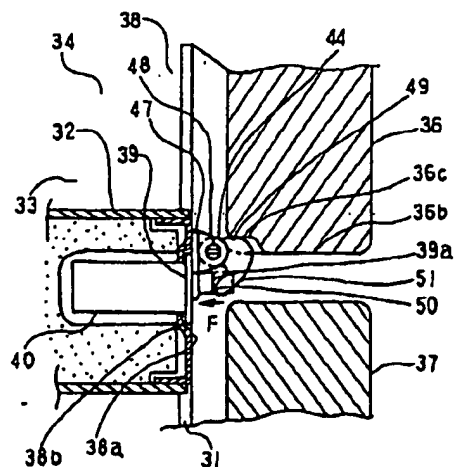
(54)【発明の名称】 冷蔵庫の扉開閉装置

(57)【要約】

【目的】 扉が円滑に開閉し機能障害を生じない冷蔵庫の扉開閉装置を得る。

【構成】 冷却される内箱(34)の出し入れ口(38)の下縁部に、扉(36)の下端をダンパーを介して枢着する。また、押釦スイッチ(39)を扉(36)により押圧機構(44)を介して押圧する。また、ダンパーを筒状のカバーに嵌入して扉(36)下端面に埋設状態に装着する。また、弾性体による付勢機構により閉成時の扉(36)を閉方向に付勢する。また、扉(36)裏面の係合子により可動容器を前後移動する。

【効果】 扉の開放動作を静粛化する。また、扉の不完全閉成を防ぐ。また、ダンパー装着部の強度を向上する。また、扉を開成位置に安定保持する。また、可動容器の移動機構による有効スペース減を回避する。



34: 内箱
36: 扉
38: 出し入れ口
38a: 下縁部
39: 押し釦スイッチ
39a: 押し釦
44: 押圧機構

Copied from JP0306255 on 01-04-2004

【特許請求の範囲】

【請求項1】 冷蔵庫本体の下辺を軸として枢支される扉本体を備えた冷蔵庫において、上記扉本体の下辺に、回転に所定のトルクを必要とするダンパーを設け、かつ、このダンパーの回転軸の可動側と固定側の一方を扉本体に他方を上記冷蔵庫本体にそれぞれ係合させたことを特徴とする冷蔵庫の扉開閉装置。

【請求項2】 前面に出し入れ口が設けられて冷却される内箱、上記出し入れ口の下縁部に下端が枢着されて上下方向に開閉動作し、開動作により上記内箱寄りの下端が上昇変位する扉と、上記出し入れ口の下縁部に設けられて閉成時の上記扉の下端よりも下方に配置された押釦スイッチと、上記出し入れ口の下縁部に設けられて一側が上記下縁部に枢持され、他側の上部が上記扉の下端面に対向し、上記他側の下部が上記押釦スイッチの押釦に対向して配置されたカムを有する押圧機構とを備えた冷蔵庫の扉開閉装置。

【請求項3】 冷蔵庫本体の出し入れ口の下縁部に下端が枢着されて上下方向に開閉動作する扉本体と、可動側と固定側の両者が互いに直列状態に係合されて棒状をなし長手が上記扉本体の下辺の長手に沿って配置され、上記両者の一方が上記出し入れ口の下縁部に、他方が上記扉本体にそれぞれ保持されて、上記両者の相対回転に所定のトルクを必要とするダンパーと、筒状をなし上記ダンパーが嵌入され長手が上記扉本体の下辺の長手に沿って配置され埋設状態に装着されたダンパーカバーとを備えた冷蔵庫の扉開閉装置。

【請求項4】 前面に出し入れ口が設けられて冷却される内箱、上記出し入れ口の下縁部に下端が枢着されて上下方向に開閉動作する扉と、上記出し入れ口の下縁部に設けられて上記扉の下端部に対向して配置された固定子と、上記扉の回転軸線を中心とする円弧に沿う湾曲形状をなし、上記扉の下端部に固定されて上記扉の開閉動作と共に回転変位し、少なくとも上記扉の閉成時に弾性変形して上記固定子に係合する弾性体とを備えた冷蔵庫の扉開閉装置。

【請求項5】 前面に出し入れ口が設けられて冷却される内箱、上記出し入れ口の下縁部に下端が枢着されて上下方向に開閉動作する扉と、上面が開放された箱状体からなり前縁寄りに係合部が設けられて上記内箱に配置された可動容器と、上記扉の裏面に設けられて上記扉の閉成時に上記内箱内方向へ突出する位置に配置されて上記可動容器の係合部に係合された係合子とを備えた冷蔵庫の扉開閉装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、下縁部が枢着されて上下方向に回転する冷蔵庫の扉開閉装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 図23～図25は、例えば実開平3-1

8488号公報に示された従来の冷蔵庫の扉開閉装置を示す図である。図において、(1)は冷蔵庫本体、(2)は扉本体、(3)は扉ストッパー用アームで内箱(4)と扉本体(2)の裏側(5)とを連結している。(6)は冷蔵庫本体(1)の下辺に設けたヒンジで扉本体(2)の下辺(9)に固定した扉ヒンジ(7)とヒンジピン(8)が係合している。(10)はストッパー、(11)はアーム支持部である。

【0003】 次に動作について説明する。扉本体(2)は冷蔵庫本体(1)の下辺に設けたヒンジ(6)のヒンジピン(8)を軸として開閉する。扉本体(2)の下辺(9)に固定された扉ヒンジ(7)は、上記ヒンジピン(8)に係合し、冷蔵庫本体(1)と扉本体(2)を連結している。扉本体(2)の開放時、一定の開き角度までくると、扉本体(2)の裏側(5)と内箱(4)とを連結するアーム(3)の端部に設けたストッパー(10)が、内箱(4)の側面に固定したアーム支持部(11)に当接し、扉本体(2)が止まることになる。

【0004】 また、図26～図29も、実開平3-18488号公報に示された従来の冷蔵庫の扉開閉装置を示す図であり、図において、(31)は冷蔵庫本体、(32)は冷蔵庫本体(31)内に設けられた横中仕切壁、(33)は冷蔵庫本体(31)内に設けられた縦中仕切壁であり、横中仕切壁(32)及び縦中仕切壁(33)によって、冷凍室からなる内箱(34)、冷凍室(34a)及び冷蔵室(35)が形成されている。(36)は下端が内箱(34)の下縁部に枢着された扉、(36a)は下端が冷凍室(34a)の下縁部に枢着された扉、(37)は下端が冷蔵室(35)の下縁部に枢着された扉、(38)は内箱(34)の前面に形成された出し入れ口、(39)は冷気循環用のファン及び庫内灯(図示しない)の押釦スイッチで、出し入れ口(38)の上縁部に設けられている。(39a)は押釦スイッチ(39)の押釦、(40)は押釦スイッチ(39)のケース、(41)は扉(36)にポリウレタンフォーム断熱材(図示しない)により固着された内板、(42)は扉(36)の周縁部に装着された冷気漏洩防止用のドアガスケット、(43)は一端が内箱(34)の側面に、他端が扉(36)の内板(41)にそれぞれ枢着された屈折アームで、扉(36)の開放時に扉(36)を水平姿勢に保持するストッパーとして機能する。

【0005】 図26～図29の従来の冷蔵庫の扉開閉装置は上記のように構成され、扉(36)の開成時には、押釦スイッチ(39)の押釦(39a)が扉(36)の内板(41)に押圧されて図28に示す鎖線位置から実線位置に変位し、冷気循環用のファンが付勢され、庫内灯が消勢された状態に保持される。また、図29に示すように扉(36)が開いた状態では、押釦(39a)から扉(36)の内板(41)が離れ押釦スイッチ(39)の内蔵ばね(図示しない)により押釦(39a)が突出位置に復帰して、冷気循環用のファンが消勢され、庫内灯が付勢された状態に保持されるようになっていく。

【0006】 図30も、従来の冷蔵庫の扉開閉装置を示す図であり、図において、(31)は冷蔵庫本体、(32)は冷蔵庫本体(31)内に設けられた横中仕切壁、(33)は冷蔵庫

本体(31)内に設けられた縦中仕切壁であり、横中仕切壁(32)及び縦中仕切壁(33)によって、冷凍室からなる内箱(34)、冷凍室(34a)及び冷蔵室(35)が形成されている。(36)は下端が内箱(34)の下縁部に枢着された扉、(38)は内箱(34)の前面に形成された出し入れ口、(43)は一端が内箱(34)の側面に、他端が扉(36)の内板(41)にそれぞれ枢着された屈折アームで、扉(36)の開放時に扉(36)を水平姿勢に保持するストッパーとして機能する。(61)は内箱(34)内に配置された貯氷箱からなる可動容器で、前縁部が屈折アーム(43)の扉(36)内板(41)寄りのリンクの中間部に着脱可能に枢持されている。

【0007】図30の従来の冷蔵庫の扉開閉装置は上記のように構成され、扉(36)の開成時は屈折アーム(43)が折り畳まれて内箱(34)内に収容される。また、屈折アーム(43)が折り畳まれることにより、可動容器(81)は内箱(34)内の引退位置に配置される。そして、扉(36)の開放動作による屈折アーム(43)の伸長により可動容器(61)は内箱(34)に対して前進位置に移動するようになっている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】図23～図25に示す従来の冷蔵庫の扉開閉装置は、以上のように構成されているので、庫内にアーム等の機構部品が露出しており、意匠性を損ない、庫内の実使用スペースも図25に示すようにB寸法程度しか使用できないものであり、また、ヒンジ部分も軸支持しているだけのため、扉本体の開放時、扉は落下方向に開く為加速して開放し、ストッパーへの衝撃もかなり大きく、扉の停止音が非常に大きいなどの問題点があった。

【0009】また、図26～図29に示す従来の冷蔵庫の扉開閉装置では、押釦スイッチ(39)が内箱(34)内の出し入れ口(38)寄りに配置されているため、押釦スイッチ(39)のケース(40)が内箱(34)内に突出して使用有効スペースが減少する。また、押釦スイッチ(39)内の氷結による作動不良、押釦(39a)の押圧力が扉(36)のドアガスケット(42)の磁力による扉(36)上縁部における閉鎖力に限られるため、押圧力が十分でなく押釦スイッチ(39)の作動不良、又は押釦(39a)の内蔵ばねによる反力によって生じる扉(36)の不完全閉成のために冷蔵庫の機能が損なわれるという問題点があった。

【0010】また、図30に示す従来の冷蔵庫の扉開閉装置では、屈折アーム(43)の装着のために内箱(34)及び内板(41)の加工が必要であり、また、屈折アーム(43)自体部品数が多く製作に煩雑な手数が掛かる。また、屈折アーム(43)が内箱(34)内に設けられるため、内箱(34)の使用有効スペースが減少し、見栄えも悪くなるという問題点があった。

【0011】この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、庫内に機構部を露出させることなく、扉本体を上下開閉させると共に、開閉スピードを

落とす、一定のスピードにて開放できる冷蔵庫の扉開閉装置を得ることを目的としている。また、扉の開成時の押圧される押釦スイッチの装着位置によって生じる機能障害のない冷蔵庫の扉開閉装置を得ることを目的としている。また、可動容器が簡易な装置構成によって装備された冷蔵庫の扉開閉装置を得ることを目的としている。

【0012】

【課題を解決するための手段】この発明に係る冷蔵庫の扉開閉装置は扉本体の下辺に所定のトルクで回動自在なダンパーを設け、このダンパーの可動側と固定側の一方を冷蔵庫本体に、他方を扉本体にそれぞれ係合させたものである。また、前面に出し入れ口が設けられて冷却される内箱、出し入れ口の下縁部に下端が枢着されて上下方向に開閉動作し、開動作により内箱寄りの下端が上昇変位する扉と、出し入れ口の下縁部に設けられて閉成時の扉の下端よりも下方に配置された押釦スイッチと、出し入れ口の下縁部に設けられて一側が下縁部に枢持され、他側の上部が扉の下端面に対向し、他側の下部が押釦スイッチの押釦に対向して配置されたカムを有する押圧機構とが設けられる。

【0013】また、冷蔵庫本体の出し入れ口の下縁部に下端が枢着されて上下方向に開閉動作する扉本体と、可動側と固定側の両者が互いに直列状態に係合されて棒状をなし長手が扉本体の下辺の長手に沿って配置され、上記両者の一方が上記出し入れ口の下縁部に、他方が扉本体にそれぞれ保持されて上記両者の相対回動に所定のトルクを必要とするダンパーと、筒状をなしダンパーが嵌入され長手が扉本体の下辺の長手に沿って配置され埋設状態に装着されたダンパーカバーとが設けられる。

【0014】また、前面に出し入れ口が設けられて冷却される内箱、出し入れ口の下縁部に下端が枢着され上下方向に開閉動作する扉と、出し入れ口の下縁部に設けられて扉の下端部に対向して配置された固定子と、扉の回動軸線を中心とする円弧に沿う湾曲形状をなし、扉の下端部に固定されて扉の開閉動作と共に回動変位し、少なくとも扉の開成時に弾性変形して固定子に係合する弾性体とが設けられる。

【0015】また、前面に出し入れ口が設けられて冷却される内箱、出し入れ口の下縁部に下端が枢着され上下方向に開閉動作する扉と、上面が開放された箱状体からなり前縁寄りに係合部が設けられて内箱に配置された可動容器と、扉の裏面に設けられて扉の開成時に内箱内方向へ突出する位置に配置されて上記可動容器の係合部に係合された係合子とが設けられる。

【0016】

【作用】この発明における冷蔵庫の扉開閉装置は、扉本体の下辺に設けたダンパーにより扉本体の開閉スピードを制御してゆっくり開閉させる。また、ダンパーは扉本体の下辺にあり、使用者から見にくい。また、内箱の出し入れ口下縁部に設けられた押釦スイッチが、扉の開成

時に押圧機構を介して押圧される。また、筒状のカバーに嵌入されたダンパーが扉本体の下端面に埋設状態に装着される。

【0017】また、閉成した扉は弾性体が弾性変形して出し入れ口下縁部の固定子に係合することにより、開放方向の動作が制約される。また、扉の裏面に設けられた係合子に直接的に可動容器に係合されて、扉の開閉動作により前後移動する。

【0018】

【実施例】

実施例1. 以下、この発明の一実施例を図について説明する。なお、従来の技術と同一符号は同一、又は相当部分を示し、詳細な説明を省略する。図1ないし図6において、(12)は上記扉本体(2)の下辺(9)に設けられ、回転に所定のトルクを必要とするダンパーで、可動側(12a)と固定側(12b)よりなり、カバー(13)にセットされ、このカバー(13)が扉本体(2)の下辺(9)にネジ(14)にて固定されている。ダンパー(12)の可動側(12a)の先端はカバー(13)の穴部(13a)に挿入して係合し、可動側(12a)の軸が扉本体(2)に支持固定される。固定側(12b)は冷蔵庫本体(1)に設置されたヒンジ(15)の凹部(15a)に挿入して係合し、冷蔵庫本体(1)に支持固定される。(16)は補助ヒンジで、冷蔵庫本体(1)に設置され、図4に示すように、この補助ヒンジ(16)に備えたヒンジピン(8)をヒンジアタッチ(17)に係合させている。また、図2に示すように、(18)はダンパー(12)の可動側(12a)の軸ブレを防ぐリブ、(19)はダンパー(12)を保持する受部で、扉本体(2)の下辺(9)に形成した凹部(20)内にカバー(13)と共に収納固定されている。

【0019】図3に示すように、ダンパー(12)の固定側(12b)内に、可動側(12a)の一部が挿入され、粘性のあるオイル(12c)が、キャップ(12d)により封入されている。(12e)は可動側(12a)に形成したフランジである。また、図4に示すように、ヒンジアタッチ(17)はL字形ストッパー(21)を介して扉本体(2)の下辺(9)に形成した凹部(22)内にネジ等にて固定されている。そして、冷蔵庫本体(1)に設置した補助ヒンジ(16)に備えたヒンジピン(8)はこのヒンジアタッチ(17)に係合している。(16a)はL字形ストッパー(21)に係合するストッパー受部である。

【0020】また、図5、図6に示すように、ヒンジ(15)の凹部(15a)にダンパー(12)の固定側(12b)を挿入し、ダンパー(12)は受部(19)にて保持される。なお、上記ダンパー(12)と補助ヒンジ(16)のヒンジピン(8)は扉本体(2)の下辺(9)の同軸線上に設けられ、このダンパー(12)及び補助ヒンジ(16)の軸により扉本体(2)の下辺(9)を冷蔵庫本体(1)に枢支している。

【0021】次に動作について説明する。扉本体(2)は扉本体(2)の下辺(9)に設けた補助ヒンジ(16)のヒンジピン(8)と、ダンパー(12)の中心部を軸とし開閉を行なう。ダンパー(12)は固定側(12b)をヒンジ(15)の凹部(15

a)に挿入して支持され、また、可動側(12a)をカバー(13)の穴部(13a)に挿入して支持され、扉本体(2)の開閉の際、ダンパー(12)にひねりの力が加わる。ダンパー(12)の内部は粘性オイル(12c)により可動側(12a)に形成したフランジ(12e)が抵抗を受け、扉本体(2)の開放速度を減速させる。この抵抗により扉本体(2)の開放はほぼ一定の速さに保つことができる。

【0022】また、補助ヒンジ(16)のヒンジピン(8)と扉本体(2)の下辺(9)に固定されたヒンジアタッチ(17)との係合により、L字形ストッパー(21)と補助ヒンジ(16)のヒンジピン(8)の近傍に設けたストッパー受部(16a)とが当接し、扉本体(2)と所定の開放角度にて停止する。そして、この停止に到る際、扉本体(2)はダンパー(12)によりゆっくりと開くので、衝撃音が防止される。さらに、ダンパー(12)は扉本体(2)の下辺(9)に配置しているので、使用者から見えにくいとともに、庫内の使用スペースを狭くすることもない。

【0023】なお、この実施例によれば、ダンパー(12)を、扉本体(2)の下辺(9)が冷蔵庫本体(1)に枢支される軸の一部として構成しているため、ダンパー(12)の設置場所が小さくてすみ、かつ構成部品も少ないなどの効果もあり、また、補助ヒンジ(16)とヒンジアタッチ(17)とで扉本体(2)の下辺(9)を枢支するとともに、L字形ストッパー(21)とストッパー受部(16a)を設けて扉本体(2)を停止させたので、庫内に従来のようなストッパー(10)などの部品を配設する必要がなく、見栄えが良いとともに、庫内の使用できるスペースを広くできる効果がある。

【0024】実施例2. なお、上記実施例ではダンパー(12)に粘性オイル(12c)を使用のものを示したが、図7に示すようにコイルスプリング(23)等を使用してもよく、また、併用してもよく、上記実施例と同等の効果を奏する。

【0025】また、上記実施例では、ダンパー(12)は扉本体(2)側に収納させたものを示したが、冷蔵庫本体側に設置してもよく、同等の効果を奏する。

【0026】さらにまた、上記実施例では冷蔵庫本体(1)にダンパー(12)や、補助ヒンジ(16)とヒンジアタッチ(17)及びL字形ストッパー(21)などにより扉本体(2)を枢支し、かつ停止させる構成を示したが、この構成は例えば冷蔵庫や扉本体を備えたさまざまな箱体に適用でき、上記実施例と同等の効果を奏する。

【0027】実施例3. 図8～図11は、この発明の他の実施例を示す図である。なお、図8～図11の他は図26～図29と同様に構成されている。図8～図11において、(31)は冷蔵庫本体、(32)は冷蔵庫本体(31)内に設けられた横中仕切壁、(33)は冷蔵庫本体(31)内に設けられた縦中仕切壁であり、横中仕切壁(32)及び縦中仕切壁(33)によって、冷凍室からなる内箱(34)が形成されている。(36)は下端が内箱(34)の下縁部に枢支された扉、

(36b)は内箱(34)寄りに凹部(36c)が設けられた扉(36)の下端面、(37)は下端が冷蔵室(35)の下縁部に枢着された扉、(38)は内箱(34)の前面に形成された出し入れ口、(38a)は出し入れ口(38)の下縁部、(38b)は下縁部(38a)に設けられた引退部、(39)は冷気循環用のファン及び庫内灯(図示しない)の押釦スイッチであり、二連の押釦(39a)、押釦(39b)が設けられて取付フランジ(39c)が出し入れ口(38)下縁部(38a)の引退部(38b)に配置され下縁部(38a)面と同一面になるように配置されている。なお、押釦(39b)は冷蔵室(35)の扉(37)の開閉による冷気循環用のファン及び庫内灯(図示しない)の押釦である。

【0028】(40)は押釦スイッチ(39)のケース、(44)は押圧機構で、出し入れ口(38)下縁部(38a)の穴に嵌合する位置決め用のピン(45)が設けられて出し入れ口(38)下縁部(38a)にねじ(46)で締結された軸受(47)及びスリットと抜け止め用のストッパーを有する軸(48)により一側が軸受(47)に枢着され、他側の上端(49)が扉(36)下端面(36b)の凹部(36c)に対向して配置され、他側の下端(50)が押釦スイッチ(39)の押釦(39a)に対向して配置されたカム(51)によって構成されている。

【0029】上記のように構成された冷蔵庫の扉開閉装置においては、扉(36)の開成時にカム(51)の上縁部が図10に示すように水平に配置されるように構成されている。また、扉(36)下端面(36b)の凹部(36c)の深さに相当する距離だけ、扉(36)と冷蔵室(35)の扉(37)の間隔を縮小することができ、見栄えを良くするように配慮されている。

【0030】また、扉(36)が図11に示すように出し入れ口(38)から離れた状態では、押釦スイッチ(39)の内蔵ばねにより押釦(39a)が所定位置に突出して、内蔵ばねの押圧力によりカム(51)の下端(50)が図11に示す矢印Eの方向に回動される。この状態で、押釦(39a)に作用する押圧力はなく、a接点(図示しない)を使用した冷気循環用のファンは消勢され、b接点(図示しない)を使用した庫内灯は付勢される。そして、カム(51)の上端(49)と、扉(36)下端面(36b)の凹部(36c)の当たる位置を適所に設定することにより、押釦(39a)の誤動作を防止することができる。

【0031】また、扉(36)が図10に示すように出し入れ口(38)を開成した状態では、扉(36)下端面(36b)の凹部(36c)がカム(51)の上端(49)を、カム(51)の上縁部が水平になる位置まで押圧する。この押圧動作によりカム(51)の下端(50)が、扉(36)の開放から閉成に到る間に、図10に示すように矢印F方向に角度90°回動する。これにより、押釦スイッチ(39)の押釦(39a)の先端を図10に鎖線で示す位置から徐除に、実線で示す位置まで押圧するので、a接点を使用した冷気循環用のファンは付勢され、b接点を使用した庫内灯は消勢される。そして、押釦スイッチ(39)の内蔵ばねの復元力によるカム(51)の下端(50)への矢印Fとは逆方向の押圧力は、カム(51)の上端(49)が扉(36)下端面(36b)の凹部(36c)に当たることにより確実に支持される。また、扉(36)の下端の枢持部材と押圧機構(44)は互いに接近した位置に配置されているため、回転モーメント力が大きく扉(36)の不完全閉成、いわゆる半ドア状態の発生を防止することができる。

【0032】なお、図8～図11の実施例において、内箱(34)の使用有効スペースを少なくすることもなく、また、見栄えを悪くすることもなく半ドア状態の発生を防止することが可能である。また、従来の横開閉式冷蔵庫用押釦スイッチが流用できるため、冷凍室内専用押釦スイッチの新規開発の必要がなく、信頼性の向上及び短期機器開発が可能となる。

【0033】実施例4. 図12～図15も、この発明の他の実施例を示す図である。図において、(1)は冷蔵庫本体、(2)は扉本体、(12)は上記扉本体(2)の下辺(9)に設けられ、回転に所定のトルクを必要とするダンパーで、可動側(12a)と固定側(12b)からなり、カバー(52)にセットされ、このカバー(52)が扉本体(2)の下辺(9)にネジ(14)にて固定されている。ダンパー(12)の可動側(12a)の先端はカバー(52)の穴部(52a)に挿入されて係合し、可動側(12a)の軸が扉本体(2)に支持固定される。固定側(12b)は図13に示すように冷蔵庫本体(1)の出し入れ口(38)の下縁部(38a)に設置されたヒンジ(15)の凹部(15a)に挿入して係合し、冷蔵庫本体(1)に支持固定される。(16)は補助ヒンジで、冷蔵庫本体(1)に設置され、前述の図4に示すように、この補助ヒンジ(16)に備えたヒンジピン(8)をヒンジアタッチ(17)に係合させている。

【0034】また、カバー(52)は図14、図15に示すようにダンパー(12)挿入用開口部を円筒状とし、この開口部面積が最小となるように形成されている。これにより、扉本体(2)が開閉する際に発生する強大な回転トルクに対しても、カバー(52)の外郭が扉本体(2)の下辺(9)の凹部(20)の壁面と密着嵌合して、接合面により回転トルクを受ける。なお、(52b)はカバー(52)が肉厚とならないための肉のぬすみである。なお、図12～図15の他は、図1～図6とほぼ同様に構成されている。

【0035】上記のように構成された冷蔵庫の扉開閉装置においては、扉本体(2)の下辺(9)の補助ヒンジ(16)のヒンジピン(8)及びダンパー(12)の軸線を中心として扉本体(2)が回動動作して開閉する。また、ダンパー(12)は固定側(12b)をヒンジ(15)の凹部(15a)に挿入して支持され、可動側(12a)をカバー(52)の穴部(52a)に挿入して支持されて、ダンパー(12)に扉本体(2)の開閉時にひねりの力が作用する。また、ダンパー(12)は高粘性オイルが封入されて可動側(12a)、固定側(12b)の相互間に回動抵抗を発生して、扉本体(2)の開放時には開放速度をほぼ一定にたもつことができる。

【0036】以上説明したように、図12～図15の実

施例においても、扉本体(2)の下縁部がダンパー(12)を介して冷蔵庫本体(1)に枢着される。したがって、詳細な説明を省略するがこの実施例においても図1～図6の実施例と同様な作用が得られることは明白である。また、扉本体(2)下辺(9)の凹部(20)へダンパー(12)を埋設状態に装着するカバー(52)が筒状に形成されることにより強度の高いカバー(52)が得られる。そして、ダンパー(12)の固定が確実となり、また、ねじ(14)のゆるみ防止と共に、扉本体(2)の開放時の安定性を向上することができ、また、工作性を向上することができる。

【0037】実施例5. 図16～図18も、この発明の他の実施例を示す図である。図において、(31)は冷蔵庫本体、(32)は冷蔵庫本体(31)内に設けられた横中仕切壁、(33)は冷蔵庫本体(31)内に設けられた縦中仕切壁であり、横中仕切壁(32)及び縦中仕切壁(33)によって、冷凍室からなる内箱(34)が形成されている。(36)は下端が内箱(34)の下縁部に枢着された扉、(36b)は凹部(36c)が設けられた扉(36)の下端面、(37)は下端が冷蔵庫(35)の下縁部に枢着された扉、(38)は内箱(34)の前面に形成された出し入れ口、(38a)は出し入れ口(38)の下縁部、(53)は出し入れ口(38)の下縁部(38a)にねじ(54)によって締結されたコ字状のヒンジ、(55)はヒンジ(53)の先端寄りにかしめ加工によって固定された枢持軸、(56)はヒンジ(53)の基部寄りに固定されて枢持軸(55)と平行に配置された固定子、(57)は扉(36)の下端面(36b)の凹部(36c)に配置されてねじ(58)により締結された合成樹脂製の軸受で、枢持軸(55)に枢着されている。(59)は軸受(57)と一体に形成された弾性体で、図17に示すように軸受(57)の枢着軸を中心とする円弧に沿う湾曲形状をなし、基部が軸受(57)の反出し入れ口(38)寄りに設けられて先端部に固定子(56)に対応した凹所(60)が設けられている。

【0038】上記のように構成された冷蔵庫の扉開閉装置においては、扉(36)が開放された状態では図18に示すように、弾性体(59)は固定子(56)よりも上方位置に配置されるので、変形のない自由姿勢に保たれる。また、扉(36)が閉成された状態では図17に示すように、弾性体(59)は先端が固定子(56)に押圧されて弾性変形して凹所(60)が固定子(56)に嵌合する。このような弾性体(59)の弾性変形による押圧力が軸受(57)の枢着線よりも外方に伝達されるため、挺の原理により軸受(57)が支点となり、作用点としての扉(36)が出し入れ口(38)方向に押圧される。そして、扉(36)を開放する場合、人力による扉(36)の回動により、弾性体(59)が弾性変形して固定子(56)と凹所(60)の嵌合が解除されて扉(36)が開放方向に回動される。

【0039】これにより、閉成した扉(36)が弾性変形した弾性体(59)により閉成位置に安定して保持される。したがって、扉(36)の不完全閉成のために冷蔵庫の機能が損なわれる不具合を防ぐことができる。また、弾性体(59)を軸受(57)と一体に形成したので、見栄えを悪くする

ことがない。また、ヒンジ(53)と軸受(57)が近距離に配置され部品の製作差異による扉(36)の閉成押圧機能の変化がなく、高精度の製品を得ることができる。なお、図16に示す固定子(56)はヒンジ(53)の側面に片持ち支持により装着されている。しかし、固定子(56)をヒンジ(53)の両側の側面に支持して両持ちにより装着することも可能である。このような構成の場合はヒンジ(53)の強度が増し、また、固定子(56)の装着位置精度が向上するので、一層安定した状態で扉(36)を開閉させることができる。

【0040】実施例6. 図19～図22も、この発明の他の実施例を示す図である。図において、(31)は冷蔵庫本体、(32)は冷蔵庫本体(31)内に設けられた横中仕切壁、(33)は冷蔵庫本体(31)内に設けられた縦中仕切壁であり、横中仕切壁(32)及び縦中仕切壁(33)によって、冷凍室からなる内箱(34)及び冷蔵庫(35)が形成されている。(36)は下端が内箱(34)の下縁部に枢着された扉、(38)は内箱(34)の前面に形成された出し入れ口、(38a)は出し入れ口(38)の下縁部、(41)は扉(36)の内板、(61)は内箱(34)内に配置された貯氷箱からなる皿状の可動容器で、前縁部に逆U字状の切り欠き凹部からなる係合部(62)が設けられている。(63)は扉(36)の内板(41)に一侧が固定されて、扉(36)の閉成時に内箱(34)内方向に突出する係合子で、先端には可動容器(61)の係合部(62)に枢持状態に係合した連結ピン(64)が突設されている。

【0041】上記のように構成された冷蔵庫の扉開閉装置において、扉(36)の閉成時に連結ピン(64)が図22に示すG位置に、扉(36)の開放時に連結ピン(64)が図22に示すH位置に配置される。この係合子(63)の変位により、係合子(63)に係合部(62)を介して係合された可動容器(61)が前後移動する。これにより、部品数の少ない簡易な移動機構によって可動容器(61)の移動が可能になり製造費を削減することができる。また、内箱(34)の使用可能スペースの減少がなく、見栄えのよい移動機構を得ることができる。

【0042】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、扉本体の下辺に回転に所定のトルクを必要とするダンパーを設け、かつ、このダンパーの回転軸の可動側と固定側の一方を扉本体に、他方を冷蔵庫本体にそれぞれ係合させて構成したので、扉開放時に衝撃もなく音をたてずに扉を停止させることができ、また、ダンパー部が見えにくく、意匠性の良いものを得る効果がある。

【0043】また、前面に出し入れ口が設けられて冷却される内箱、出し入れ口の下縁部に下端が枢着されて上下方向に開閉動作し、開動作により内箱寄りの下端が上昇変位する扉と、出し入れ口の下縁部に設けられて閉成時の扉の下端よりも下方に配置された押釦スイッチと、出し入れ口の下縁部に設けられて一侧が下縁部に枢持され、他側の上部が扉の下端面に対向し、他側の下部が押

釦スイッチの押釦に対向して配置されたカムを有する押圧機構とを設けたものである。これによって、内箱の出し入れ口下縁部に設けられた押釦スイッチが、扉の開成時に押圧機構を介して押圧される。したがって、押釦スイッチのケースが内箱内に突出することによる使用有効スペースの減少、また、押釦スイッチ内の氷結による作動不良、また、押釦の押圧力不足による押釦スイッチの作動不良、また、押釦の内蔵ばねによる反力によって生じる扉の不完全開成による冷蔵庫の機能障害を防ぐ効果がある。

【0044】また、冷蔵庫本体の出し入れ口の下縁部に下端が枢着されて上下方向に開閉動作する扉本体と、可動側と固定側の両者が互いに直列状態に係合されて棒状をなし長手が扉本体の下辺の長手に沿って配置され、上記両者の一方が上記出し入れ口の下縁部に、他方が扉本体にそれぞれ保持されて上記両者の相対回転に所定のトルクを必要とするダンパーと、筒状をなしダンパーが嵌入され長手が扉本体の下辺の長手に沿って配置され埋設状態に装着されたダンパーカバーとを設けたものである。これにより、筒状のカバーに嵌入されたダンパーが扉本体の下端面に埋設状態に装着される。そして、工作性を向上することができ、また、カバーの強度を向上してダンパーの固定を確実化、扉本体の開閉動作を安定化する効果がある。

【0045】また、前面に出し入れ口が設けられて冷却される内箱、出し入れ口の下縁部に下端が枢着されて上下方向に開閉動作する扉と、出し入れ口の下縁部に設けられて扉の下端部に対向して配置された固定子と、扉の回転軸線を中心とする円弧に沿う湾曲形状をなし、扉の下端部に固定されて扉の開閉動作と共に回転変位し、少なくとも扉の開成時に弾性変形して固定子に係合する弾性体とを設けたものである。これによって、扉の開成時に弾性体が弾性変形して出し入れ口下縁部の固定子に係合することにより、扉の開放方向動作が制約される。そして、開成した扉が弾性変形した固定子に係合した弾性体により開成位置に安定して保持され、扉の不完全開成のために冷蔵庫の機能が損なわれる不具合を防ぐ効果がある。

【0046】また、前面に出し入れ口が設けられて冷却される内箱、出し入れ口の下縁部に下端が枢着されて上下方向に開閉動作する扉と、上面が開放された箱状体からなり前縁寄りに係合部が設けられて内箱に配置された可動容器と、扉の裏面に設けられて扉の開成時に内箱内方向へ突出する位置に配置されて上記可動容器の係合部に係合された係合子とを設けたものである。これによって、扉の裏面に設けられた係合子に直接的に可動容器が係合されて、扉の開閉動作により前後移動する。そして、可動容器の移動が簡易な移動機構によって可能になり製造費を削減し、また、見栄えをよくし、内箱の使用可能スペースの減少を少なくする効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例1による冷蔵庫の扉開閉装置の要部を示す図。

【図2】この発明の実施例1による冷蔵庫の扉開閉装置の要部を示す正面方向より見た断面図。

【図3】この発明の実施例1によるダンパーを示す断面図。

【図4】この発明の実施例1による補助ヒンジ部分の要部側断面図。

【図5】この発明の実施例1によるヒンジ部分の要部側断面図。

【図6】この発明の実施例1によるダンパー部分の要部側断面図。

【図7】この発明の実施例2を示す図2に相当する断面図。

【図8】この発明の実施例3を示す図で、出し入れ口の下縁部箇所における押圧機構の部分を分解して示す斜視図。

【図9】図8の部品を組立てて示す正面図。

【図10】図9のD-D線断面相当箇所における扉閉状態を示す図。

【図11】図9のD-D線断面相当箇所における扉開状態を示す図。

【図12】この発明の実施例4を示す図で、出し入れ口の下縁部箇所におけるダンパー等の部分を分解して示す斜視図。

【図13】図12に対応した図4相当図で、ヒンジ箇所の縦断側面図。

【図14】図13のダンパー箇所の横断平面図。

【図15】図14のダンパーのカバーの斜視図。

【図16】この発明の実施例5を示す図で、出し入れ口の下縁部箇所におけるヒンジ等の部分を分解して示す斜視図。

【図17】図16に対応した図4相当図で、扉の開成時におけるヒンジ箇所の縦断側面図。

【図18】図17の扉の開放時を説明した図。

【図19】この発明の実施例6を示す冷蔵庫の斜視図。

【図20】図19の正面図。

【図21】図19の出し入れ口箇所の拡大斜視図。

【図22】図19の係合子の扉の開閉動作による変位を説明した図で、図21に対応する模式図。

【図23】従来の冷蔵庫の扉開閉装置を示す斜視図。

【図24】従来の冷蔵庫の扉開閉装置の要部側断面図。

【図25】従来の冷蔵庫の扉開閉装置の扉本体を開いて示す要部正面図。

【図26】従来の他の冷蔵庫の扉開閉装置を示す冷蔵庫の斜視図。

【図27】図26の正面図。

【図28】図27のC-C線断面における扉開成時の出し入れ口上縁部箇所の拡大図。

【図29】図28における扉開時の状態を説明した図。

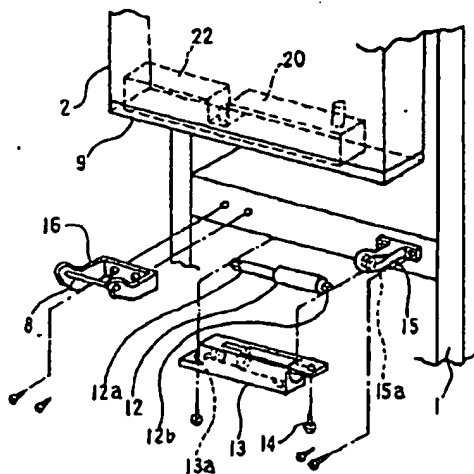
【図30】図23及び図26の他の従来の冷蔵庫の扉開閉装置を示す冷蔵庫の斜視図。

【符号の説明】

1 冷蔵庫本体
2 扉本体
9 下辺
12 ダンパー
12a 可動側
12b 固定側
34 内箱
36 扉

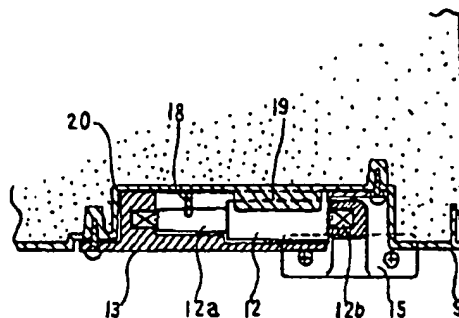
38 出し入れ口
38a 下縁部
39 押釦スイッチ
39a 押釦
44 押圧機構
51 カム
52 ダンパーカバー
56 固定子
59 弾性体
61 可動容器
62 係合部
63 係合子

【図1】

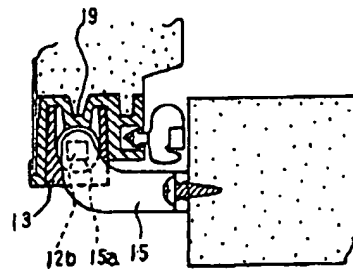


1: 冷蔵庫本体
2: 扉本体
9: 下辺
12: ダンパー
12a: 可動側
12b: 固定側

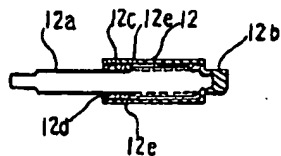
【図2】



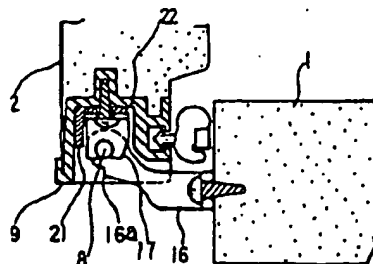
【図5】



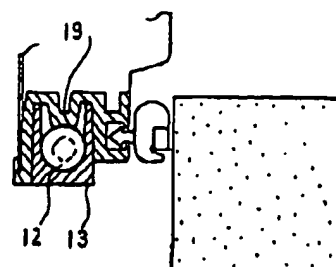
【図3】



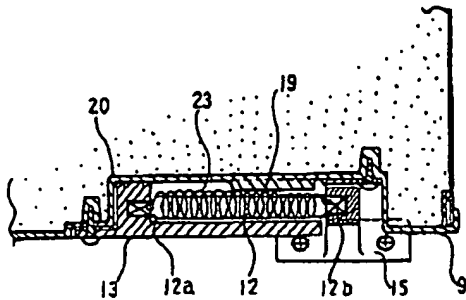
【図4】



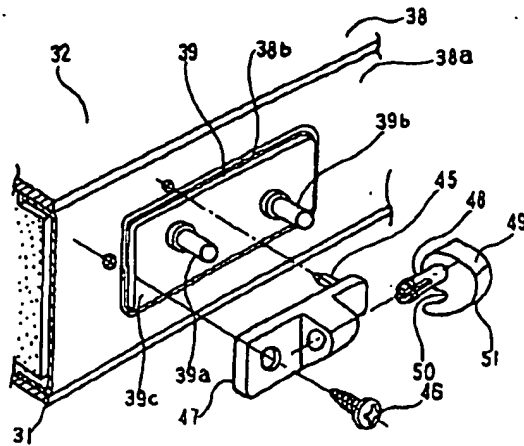
【図6】



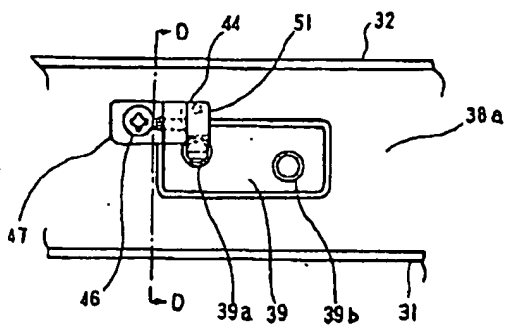
【図7】



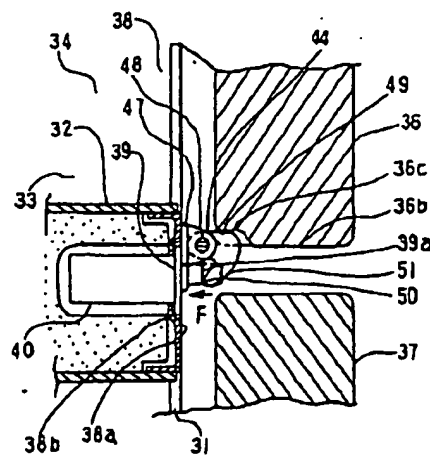
【図8】



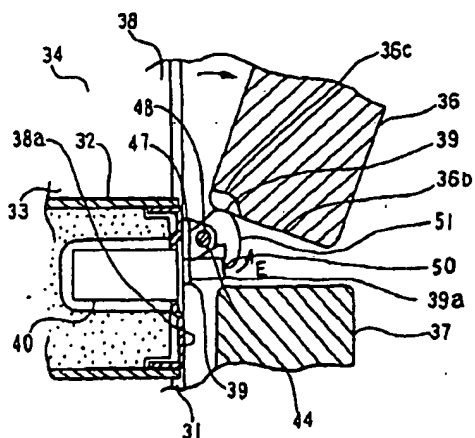
【図9】



【図10】

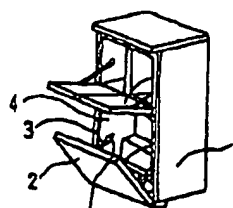


【図11】

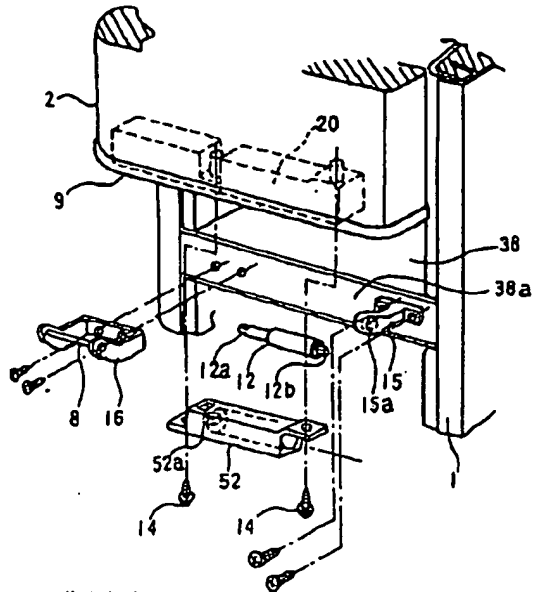


34: 内箱
36: 扉
38: 出し入れ口
38a: 下縁部
39: 押し込みスイッチ
39a: 押し釘
44: 押圧機構
51: カム

【図23】



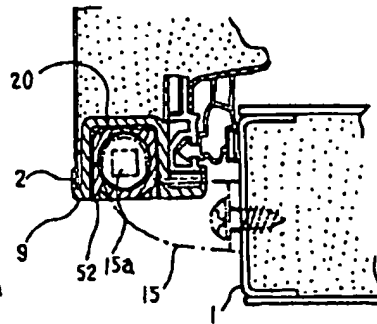
【図12】



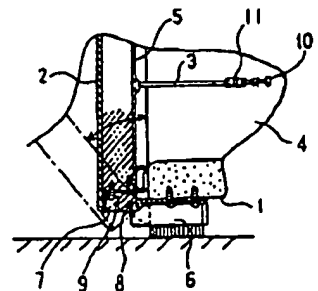
1: 冷蔵庫本体
2: 扉本体
9: 下辺
12: ダンパー
12a: 可動部
12b: 固定部

38: 出し入れ口
38a: 下縁部
52: ダンパーカバー

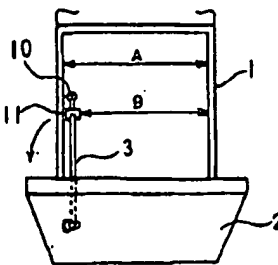
【図13】



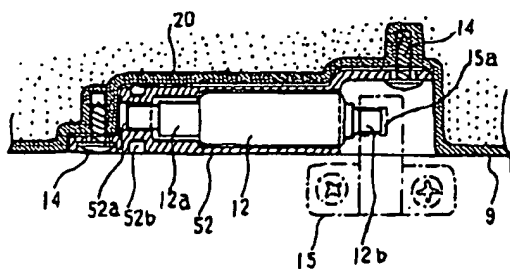
【図24】



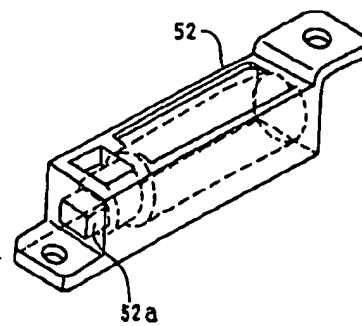
【図25】



【図14】

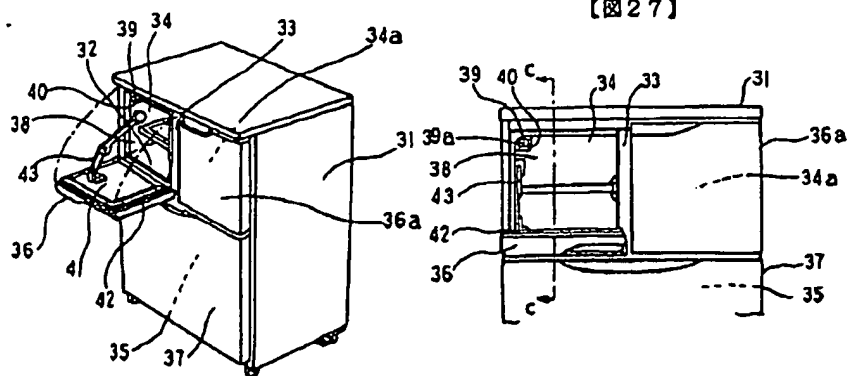


【図26】

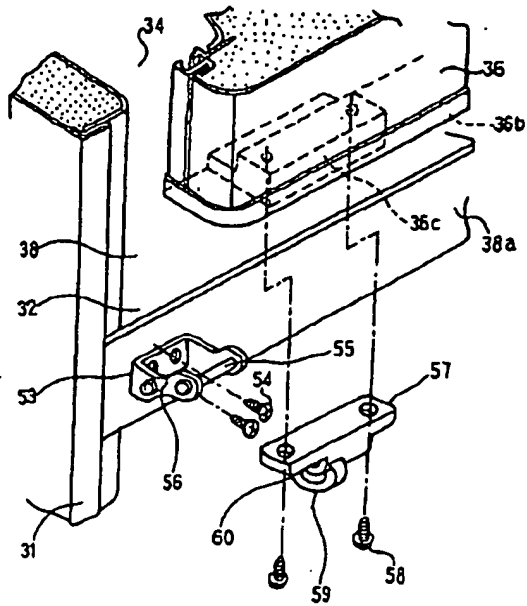


【図15】

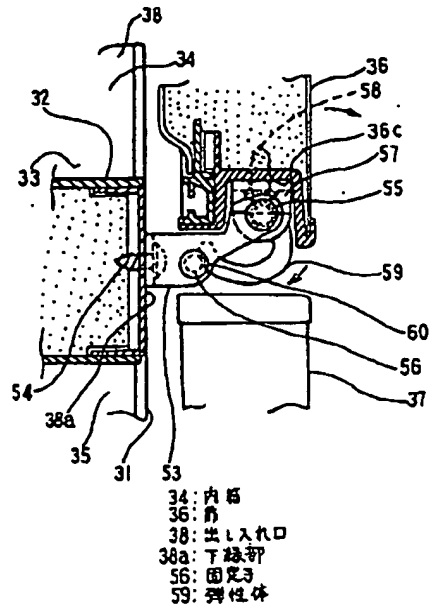
【図27】



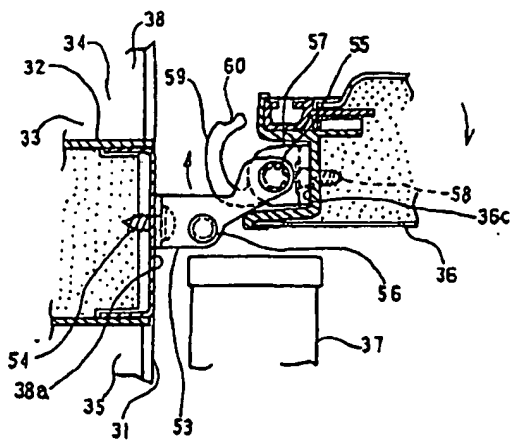
【図16】



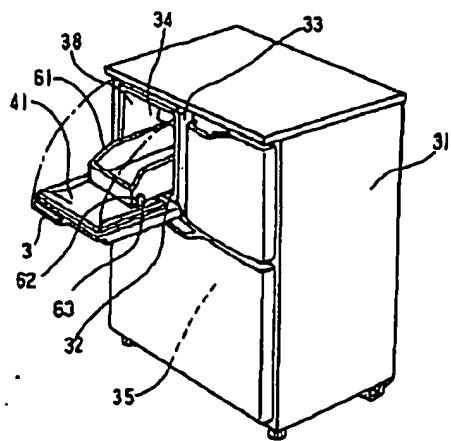
【図17】



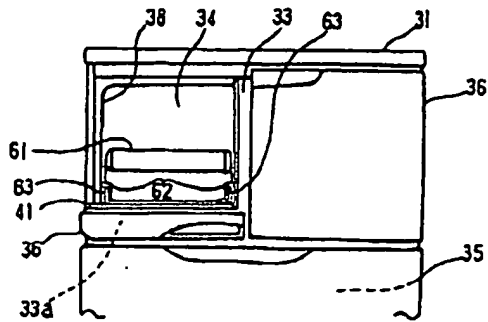
【図18】



【図19】

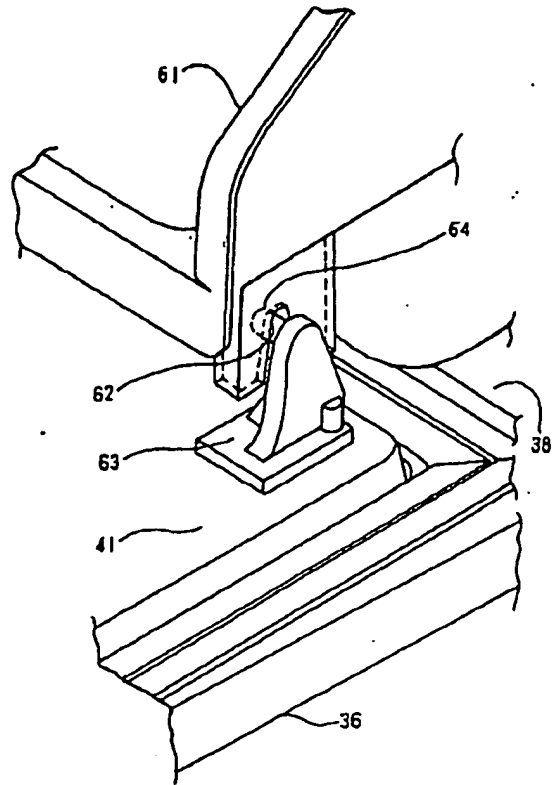


【図20】

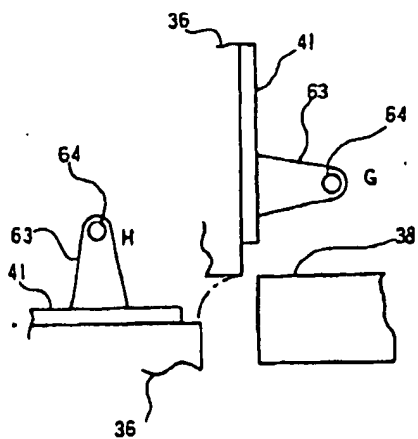


- 34: 内箱
36: 扉
38: 出し入れ口
38a: 下縁部
61: 可動部
62: 係合部
63: 係合子

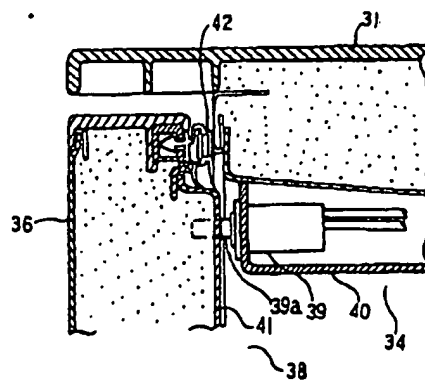
【図21】



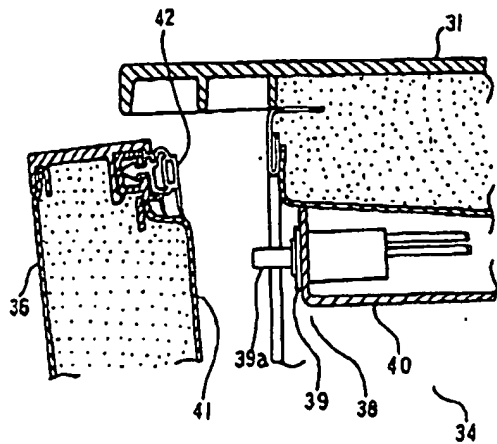
【図22】



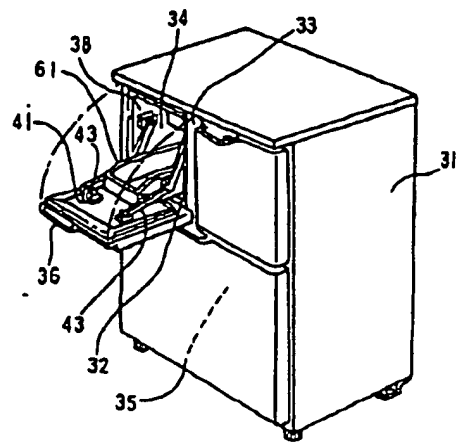
【図28】



【図29】



【図30】



フロントページの続き

(72)発明者 橋ヶ谷 学史
 静岡市小島三丁目18番1号 三菱電機エ
 ンジニアリング株式会社名古屋事業所静岡支
 所内

(72)発明者 外岡 秀一
 静岡県藤枝市田沼1丁目19番10号 ヒュー
 マムチャート株式会社内